

第17回

旧佐世保海軍工廠第1船渠 (現第5ドック) —耐海水コンクリートの開発—



写真-1 第5ドック(旧第1船渠)

佐世保重工ドック群東側に、最初に造られた第1船渠(現第5ドック)がある。このドックの建設は、佐世保海軍工廠がコンクリートの開発を始めることとなった、歴史的な契機となっている。

第1船渠は、明治27年(1894)9月1日に起工し、建造費2万3千306円が投じられ工事が進められた。船渠になる部分が掘削され、底面に大量のコンクリートが投入された。この船渠の側壁は、針尾石の平練積を主体として、花崗石を表に積み、底部は凝土の上に花崗石を張ったもので石と石の間にはセメントが詰められ、防水施工がされた。写真-1が第5ドック(旧第1船渠)である。

写真-2に船渠の形で地盤が掘削され、側壁に石張りが施されている様子が撮影されている。図-1は第1船渠の図面である。この船渠は明治28年(1895)8月31日竣工の予定で工事が進められていたが、排水試験を行ったところ、殆ど全ての部分が漏水し、積石が押し出される状態になり、船渠は完全に崩壊した。日清戦争の最中の出来事でもあり、このことは帝国議会でも取り上げられ大問題に発展した。明治政府は当時、日本を代表する4人の学者に調査を命じ、明治31年(1898)7月8日に、「佐世保鎮守府船渠破損原因調査報告書」が提出された。この船渠の損傷は施工方法の問題よりも、当時のセメントと海水が反応して、セメントが硬化しなかったために発生したことが分かった。この事故の前後、横浜港築港工事や大阪築港工事においても、海水中のコンクリートに亀裂が発生し、重大な損傷が起きることが問題になっていた。

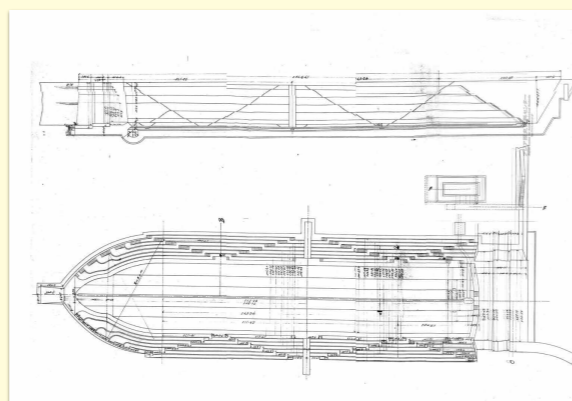


図-1 第1船渠の図面

この問題に対応するために、札幌農学校の工学科で廣井勇の助手をしていた真島健三郎が明治31年(1898)海軍に入り、佐世保鎮守府に転任になった。真島健三郎は、小樽港の築港において廣井勇の下で、海水コンクリート硬化問題に対応していた。ヨーロッパではセメントに火山灰を混ぜると海水に強いものが得られることが知られていたが、真島健三郎は、長崎県の五島の鬼岳の火山灰を用いると良好な結果が得られることを発見した。明治31年(1898)に追加予算が成立し、真島健三郎を主任技師とする第1船渠の改築に着手し、明治34年(1901)8月に完成した。その後、このコンクリートを使ってドックや修理艦船係船池(立神岸壁)が建設された。様々な試行を行い、佐賀県の唐津産の火山灰が使用できることを発見、その後海軍の海中コンクリートの標準的な工法に発展した。第1船渠は、先頭部分が船の形態をしているところに特徴がある。建設当時の第1船渠(現第5ドック)の諸元は、長さ:131m、深さ:10.05m、幅:22.80m*であった。戦後、長さ、幅、深さも拡張され、性能は約2.5倍に改造されている。

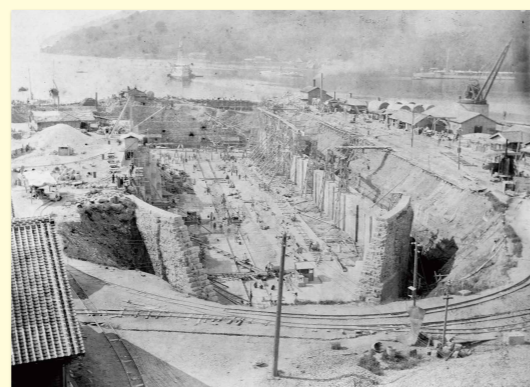


写真-2 工事中の第1船渠

*日本土木史(土木編)、工学会明治工業史発行、昭和4年7月、(学術文献普及会復刻)

第16回

旧佐世保鎮守府海軍工廠 —日本を代表する近代化遺産の集積地—

長崎大学名誉教授 岡林 隆敏

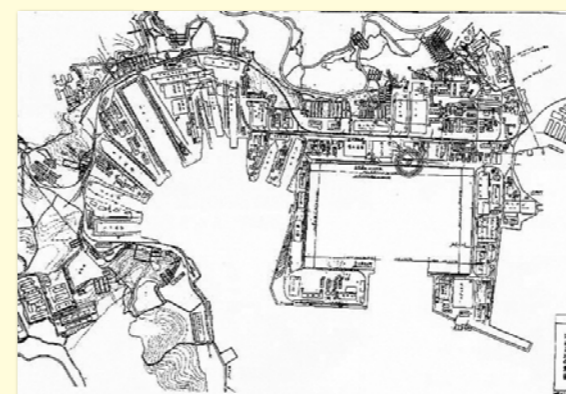


図-1 昭和20年頃の佐世保海軍工廠

本年度は、佐世保海軍工廠内の構造物や佐世保鎮守府に係る巨大構造物を紹介する。

旧佐世保鎮守府の中には、大きく分けて、明治期から大正期の近代建築物(事務所、倉庫、工場など)(煉瓦造、RC造)と、土木技術が係わった鎮守府敷地の造成、造船のドックや修理用係船池などがある。これらは今でも使われており、近代化遺産の日本有数の集積地になっている。佐世保鎮守府は明治20年(1887)に造成が始まった。写真-2のように北側の山を削り海岸部を埋め立てて、鎮守府敷地が造成され、明治22年(1889)7月に開庁式が行われた。佐世保鎮守府(海軍基地)の

造船・修理部門が海軍工廠である。海軍工廠は、開庁時には「造船部」その後、「造船廠」になり、組織を拡充しながら明治36年11月に「海軍工廠」に発展した。大正12年に組織を拡充し、終戦を迎えることになる。

昭和20年(1945)頃の佐世保海軍工廠の敷地と施設配置図が図-1である。西側(図左)のドックが並んでいる部分が造船関連施設、東側(図右)の巨大な係留場と北側(図上)の工場群が艦装・修理施設である。写真-1は旧佐世保海軍工廠で、これらの施設を、佐世保重工業(株)が継承してきた。造船基盤施設である船渠(ドック)は6基残されている。第1号船渠(現第5ドック)は明治29年9月に着工し、明治34年に完成した。昭和10(1935)までに6基のドックが完成した。大正5年(1916)には、巨大な修理艦船係留場(立神係船池)*が完成し、北側岸壁付近に250トンクレーン(この型では世界最大)が設置され、海軍工廠の艦装・修理機能が飛躍的に拡大した。



写真-1 現在の旧佐世保海軍工廠

佐世保海軍工廠では、建築科長を務めた土木技術者、吉村長策、真島健三郎、吉田直等が日本の最先端のコンクリート技術を発展させたことがあまり知られていない。耐海水コンクリート、日本最初の鉄筋コンクリート建築物や鉄筋コンクリート造煙突も、この場所で開発された。これらのコンクリートに関する基礎的技術は、当時日本最大の修理艦船係留場(立神係船池)、日本最大のコンクリート造重油槽、針尾送信所無線塔など、海洋・地下・高層構造物に応用されていった。これらの日本の最先端を目指した構造物は、100年以上経た現在でも健全な状態にあり、現地において見ることができる。

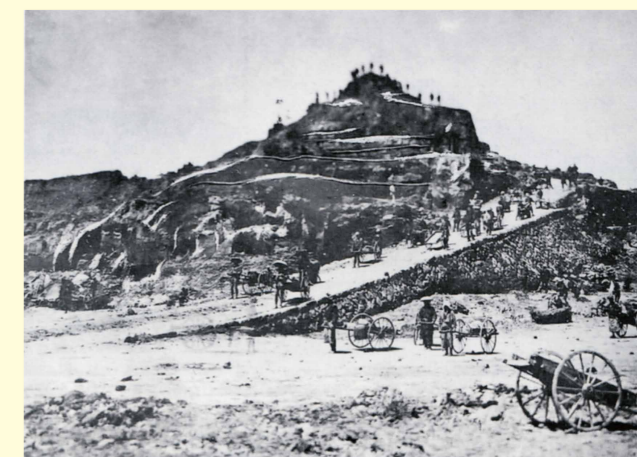


写真-2 明治20年頃敷地用土砂の掘削**

*DOVOC通信No.25長崎県の土木遺産第6回「佐世保鎮守府修理艦船係留場」、2015年3月

**佐世保市史(軍港史編上)、佐世保市史編さん委員会、佐世保市、202年4月